

OFICINA DE CERÂMICA COMO ALTERNATIVA PARA O ENSINO DE QUÍMICA: VALORIZANDO A HISTÓRIA CATARINENSE

Delys Mayla Melo Nunes¹
Bernardo Pacheco Nunes Pires²
Anelise Maria Regiani³

RESUMO

Os espaços de divulgação científica são ferramentas que o docente pode utilizar como auxílio ao ensino de ciências, ainda mais quando trabalhados sob a ótica de temáticas pertinentes. A cerâmica, por exemplo, é uma temática que permite a comunicação entre saberes oriundos dos povos originários catarinenses e o ensino de química. Esse texto trata de um relato de experiência acerca de uma oficina de cerâmica intitulada “Cerâmica: A Química e a Sabedoria Ancestral”, desenvolvida no âmbito da disciplina “Práticas de Ensino em Espaços de Divulgação Científica”, ofertada para o curso de Licenciatura em Química, na Universidade Federal de Santa Catarina. A atividade buscou integrar conceitos de química com os aspectos históricos e culturais da cerâmica em Santa Catarina, destacando sua relevância para os povos originários da região. Durante a oficina foram realizados testes prévios para avaliar a queima da argila, sua transformação em cerâmica, bem como a dureza e resistência após o processo térmico. A oficina foi dividida em duas partes: uma conceitual, explorando todo o contexto histórico e conceitos químicos, e outra prática. Os resultados foram analisados sob a perspectiva do ensino contextualizado de química, evidenciando o potencial da temática “cerâmica” para a abordagem de conceitos químicos como: transformações físicas e químicas, propriedades dos materiais e reações de queima. De forma geral, a partir do *feedback* dos participantes, percebeu-se que a metodologia é promissora e que, com os devidos ajustes, é viável para o contexto de sala de aula.

Palavras-chave: Ensino, Química, Cerâmica, Contextualização, História Catarinense.

INTRODUÇÃO

De acordo com Bueno (1984), a divulgação científica corresponde à utilização de técnicas e recursos para transmitir as informações científicas para o público em geral. Abiagli (1996) ainda complementa ao dizer que a divulgação é a tradução da linguagem especializada para uma linguagem que possa atingir o grande público. Sendo assim, os espaços de divulgação científica, como museus e centros de ciência, são ferramentas extremamente ricas que o docente pode utilizar como auxílio para o ensino de ciências.

¹ Técnica em Química pelo Instituto Federal do Maranhão – IFMA, graduanda do Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, delys.nunes@gmail.com;

² Graduando do Curso Química Licenciatura da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC berpxco26@gmail.com;

³ Pós Doutora em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Doutora em Físico-Química pela Universidade de São Paulo – USP, Professora titular no curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC anelise.regiani@ufsc.br.



Na visão de Ortigão e Paixão (2014), quando estudantes são levados a museus, lhes é proporcionado o contato com experiências que, na maior parte dos casos, não estão presentes no seu dia a dia. Além disso, a partir do contato com as experiências contidas nestes espaços, o discente tem a possibilidade de estabelecer relações entre a ciência, a tecnologia e as interações contidas no dia a dia da sociedade.

Ademais, segundo Mortimer (2017), o ensino da química deve considerar os impactos sociais, ambientais e tecnológicos, e a prática didática deve estimular a reflexão crítica sobre questões diversas que incluem sustentabilidade e desenvolvimento científico. Para ele, o papel da linguagem no ensino da química é de suma importância e cabe aos docentes mediar a aprendizagem de forma que facilite a transição entre a linguagem científica e a linguagem cotidiana dos estudantes. Del Pino (2014), adepto da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), corrobora que o uso de metodologias ativas também promove significado ao aprendizado e favorece a construção do conhecimento para os discentes. Segundo ele, os estudantes devem ser estimulados a formular hipóteses, realizar experimentos e analisar os resultados obtidos para construir sua compreensão sobre os conceitos químicos.

O ensino de química também pode se beneficiar de abordagens interdisciplinares que valorizem o contexto histórico e cultural dos estudantes. Ainda, segundo Mortimer (2017), a química deve ser abordada de forma conectada à realidade dos discentes, com o uso de temáticas que estão presentes em suas vidas, como alimentos, medicamentos ou materiais usados no cotidiano. Trabalhar os conteúdos de forma contextualizada ajuda a evitar a fragmentação do conhecimento, proporcionando com que os conceitos químicos sejam mais aplicáveis e compreensíveis.

Nesse contexto, a cerâmica presente na história dos povos originários de Santa Catarina oferece um meio para explorar conceitos químicos de forma significativa. Castellan (2016) descreve as cerâmicas como materiais inorgânicos, não metálicos, obtidos comumente a partir da argila e que, quando submetidos a altas temperaturas, adquirem maior resistência e durabilidade. Além dessas características, o material pode ser subdividido em duas categorias: as cerâmicas tradicionais, geralmente destinadas à fabricação de louças, tijolos, telhas e objetos artesanais; e as cerâmicas avançadas, normalmente empregadas na indústria eletrônica, aeroespacial e na medicina.

O presente trabalho apresenta um relato de experiência acerca de uma oficina sobre cerâmicas intitulada “Cerâmica: A Química e a Sabedoria Ancestral”, desenvolvida em um espaço de divulgação científica. Por meio dessa oficina buscou-se relacionar a prática



com os princípios da química e da história regional. Para Schmitt e Avello (2013) trabalhar com oficinas de cerâmica com o objetivo de compreender as vivências dos povos ceramistas é entender as complexidades destes povos, resgatando o papel imaterial do saber fazer.

A partir disso, no contexto de uma disciplina denominada “Práticas de Ensino em Espaços de Divulgação Científica” ofertada para o curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), foram realizadas visitas a diversos espaços de divulgação científica. No final da disciplina, os estudantes envolvidos tiveram como desafio realizar uma oficina voltada ao ensino de química, inspirada em um dos locais visitados. A atividade teve como objetivo explorar possibilidades para o uso destes espaços no ensino de Química.

Durante a visita ao Museu do Homem do Sambaqui, localizado no Colégio Catarinense, em Florianópolis, foram observados, dentre outros aspectos, os artefatos cerâmicos utilizados pelos povos originários da região, evidenciando a importância da cerâmica na história e cultura local. A partir dessa observação, propôs-se a oficina, como um meio de ensino contextualizado de química, explorando as transformações físico-químicas da argila durante a queima e a sua relação com a história e tradição da cerâmica. Para a realização da oficina, utilizou-se o espaço do Quimidex – Laboratório de Divulgação Científica em Química, localizado dentro da UFSC.

METODOLOGIA

A dinâmica proposta para o desenvolvimento da oficina considerou como público alvo o segundo ano do Ensino Médio em visita escolar ao espaço Quimidex. A intenção foi proporcionar uma experiência prática e contextualizada aos participantes, além de levar em consideração a possibilidade de aplicação em um dos espaços visitados durante a componente curricular.

Na visão de Vieira (2002, p.23): “a oficina, como qualquer atividade, exige um grau de previsão, de estruturação que assegure o seu desenvolvimento e evite imprevistos que possam comprometer a tarefa”. Sendo assim, nas semanas anteriores à realização da oficina descrita foram efetuados testes prévios para analisar o comportamento da argila em diferentes condições. Para isso, duas amostras do material foram moldadas e submetidas a diferentes processos de secagem, um sendo em temperatura ambiente e o outro em uma mufla, onde utilizou-se o procedimento da rampa de aquecimento, utilizando, com algumas adaptações o



procedimento descrito pelo Laboratório de Cerâmica Artística à Distância (LACAD), onde as peças foram aquecidas por uma hora a uma temperatura de 100°C, onde gradualmente era aumentada em 100°C até chegar em 600°C. Os aumentos de temperatura respeitavam um intervalo de uma hora cada.

De acordo com o Laboratório de Cerâmica Artística à Distância (LACAD) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), rampa de aquecimento consiste em etapas para a queima da argila, onde diferentes processos físico-químicos ocorrem. Inicialmente, acontece a eliminação da umidade superficial presente na peça, seguindo pela eliminação da água química, que consiste na água que está ligada à estrutura dos minerais, geralmente presente em argilas e compostos hidratados. A eliminação dessa água ocorre em temperaturas superiores a 600°C (LACAD/UFRGS, 2024).

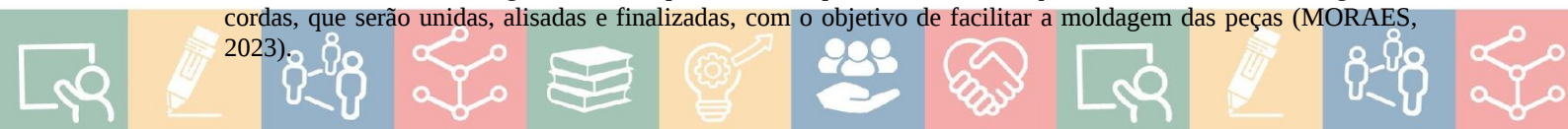
A queima tem como finalidade alterar as características físicas das massas cerâmicas, agregando durabilidade, resistência e impermeabilidade ao objeto final. Essa etapa do processo é conhecida como desidratação térmica, sendo essencial para a formação da cerâmica. Realizaram-se testes prévios, com o objetivo de encontrar a melhor argila a se utilizar na oficina, em quesitos de durabilidade pós secagem e melhor custo benefício. Com o material escolhido, foram construídas peças que seriam queimadas no laboratório da própria Universidade, com objetivo de demonstrar aos participantes, posteriormente, as diferenças entre uma peça que sofreu o processo de queima e uma que secou em temperatura ambiente.

Dessa forma, a oficina foi dividida em duas partes, uma expositiva e uma prática. Inicialmente, contextualizou-se historicamente sobre o uso da cerâmica pelos os povos indígenas do estado de Santa Catarina, destacando sua utilidade para o armazenamento, culinária e produção de artefatos. Em seguida, diferentes técnicas de modelagem foram apresentadas, com ênfase ao acordelado⁴, tradicionalmente utilizado pelos povos.

Posteriormente, os conceitos químicos envolvidos nas características da argila e sua moldagem se tornaram o foco, discutiu-se a química envolvida na composição das argilas e no seu processo de endurecimento, além das reações sofridas no processo de queima. Foi explicado sobre a retirada da água química e as transformações estruturais que ocorrem com o aumento da temperatura. Também se discutiu o porquê de a argila ser maleável, e as diferenças existentes entre argila e cerâmica.

Toda a explicação foi auxiliada pela utilização de imagens presentes em slides previamente construídos pelos autores. Com o término da parte conceitual, os participantes

⁴ É uma técnica de moldagem, utilizada por diferentes povos tradicionais, que consiste em moldar a argila em cordas, que serão unidas, alisadas e finalizadas, com o objetivo de facilitar a moldagem das peças (MORAES, 2023).



foram convidados a moldar suas próprias peças de argila, experimentando diferentes técnicas de modelagem.

Figura 1 - Slides utilizados no decorrer da oficina.



Fonte: autores, 2024.

O slide 1 refere-se à capa, o slide 2 foi utilizado com o objetivo de explicar a diferença entre argila e cerâmica. O slide 3 tem o enfoque em explicar o porquê de queimar a cerâmica, bem como as transformações na estrutura molecular do material. O slide 4 serviu de auxílio para explicar o que são cerâmicas refratárias e supercondutoras, respectivamente.

Para finalizar a oficina foram encaminhados testes experimentais sobre resistência e dureza, antes e depois da queima, em peças feitas previamente pelos autores. O tempo de secagem com a rampa de aquecimento durou aproximadamente oito horas e sem a rampa, em temperatura ambiente, durou cerca de doze dias.

A resistência superior da peça submetida à rampa de aquecimento foi explicada com base na remoção da água presente na estrutura cristalina da argila durante o processo de queima. Para isso, a temperatura foi elevada gradualmente, a cada hora, dentro de um intervalo de 100°C até 600°C. O aquecimento controlado permite a eliminação da água química e promove a reorganização da estrutura molecular da argila, tornando-a mais coesa e resistente.

Foram analisadas as alterações estruturais nas peças com testes de força, ocorridas durante a realização da oficina. Para a realização dos testes foram entregues aos participantes duas peças, uma que sofreu o processo de queima e outra que não. Então foi pedido para que as peças fossem submetidas a pressão manual, ao mesmo tempo, para a verificação da dureza



e resistência. Observou-se que a primeira apresentou melhor desempenho, tanto na secagem quanto na resistência. A segunda mostrou-se quebradiça ao ser submetida ao teste de força.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar de ser pensada para o público do segundo ano do Ensino Médio, considerando os conteúdos de química envolvidos, a oficina foi ministrada para um público amplo. Os presentes tinham idades que oscilavam entre 7 e 50 anos. O público era composto por estudantes da Graduação e Pós Graduação em Química, Serviço Social, professores, estudantes do Ensino Fundamental e comunidade geral. Por ser um público variado, a complexidade da abordagem e a condução da oficina precisou ser adaptada de forma que todos os presentes fossem contemplados com as explicações.

Os testes prévios oportunizaram observar que a argila escolhida apresentou comportamentos distintos durante à secagem ao ar livre e queima. O primeiro método demonstrou uma condição quebradiça ao material após a secagem ao ar livre, indicando baixa coesão estrutural. Já o segundo apresentou maior integridade pós submissão à rampa de aquecimento, evidenciando uma composição melhor para a produção da cerâmica. Procurou-se escolher a matéria-prima com menos interferentes na sua composição, já que a presença de impurezas e o tamanho das partículas podem influenciar na plasticidade e coesão do material.

A dinâmica realizada na oficina permitiu comprovar, de maneira empírica, as transformações estruturais da argila e seu impacto na resistência final do material. Os vasos apresentados aos participantes demonstraram claramente que a peça seca em temperatura ambiente permaneceu frágil, podendo ser quebrada com um simples aperto de mãos. Em contrapartida, a peça levada ao aquecimento progressivo, até 600°C, mostrou maior dureza e resistência mecânica, devido à eliminação da água intermolecular presente na amostra e consequente reestruturação química. O fenômeno está relacionado às transformações físico-químicas que ocorrem durante a rampa de aquecimento, durante o processo, a remoção da água superficial ocorre em torno dos 100°C, seguido pela eliminação da água química em torno de 600°C, promovendo alterações estruturais irreversíveis na argila.

No decorrer da oficina, percebeu-se que os participantes não apresentaram muitas dúvidas. Isso ocorreu, principalmente, porque a maioria dos participantes já tinha uma base conceitual considerável, por serem integrantes do curso de química. No geral, os participantes demonstraram respostas positivas durante a realização da oficina, principalmente na parte



prática, quando se mostraram interessados e participativos com contribuições e trocas pertinentes, tanto relacionadas à parte histórica da cerâmica quanto à relação com a química. Além disso, a interação dos participantes confirmou o potencial da temática da cerâmica como alternativa para o ensino de química, conectando conceitos como transformações físico-químicas, estados da matéria e interações moleculares a uma experiência histórica e culturalmente relevante.

A oficina demonstrou ser um instrumento eficiente para a divulgação científica e para o ensino de química em um contexto histórico-cultural. O envolvimento dos participantes e as discussões geradas ao longo da atividade reforçaram a importância de estratégias de ensino que englobem história, cultura e ciência. A escolha da cerâmica como recurso didático favorece o ensino contextualizado da química, permitindo que os envolvidos visualizem e compreendam os fenômenos químicos de maneira aplicada ao cotidiano. Isso está alinhado com as abordagens pedagógicas que valorizam a experiência prática e o uso de metodologias ativas para o ensino de ciências. A proposta também reforça a relevância do conhecimento tradicional dos povos originários na ciência moderna, destacando a cerâmica como um exemplo de prática milenar que se alinha a conceitos atuais da química dos materiais. Logo, a oficina cumpriu seu papel de promover um aprendizado contextualizado e significativo.

Entretanto, a experiência nos permitiu fazer alguns apontamentos de mudanças. Uma delas é a necessidade de maior ênfase e aprofundamento aos conceitos químicos, de modo que a parte histórica não sobreponha os conceitos químicos. Por meio da realização da oficina percebeu-se que a metodologia, a partir de algumas adaptações, poderia ser aplicada em um ambiente escolar de modo interdisciplinar, envolvendo disciplinas como Química, História e Artes. Além disso, a atividade se mostrou viável por utilizar materiais de baixo custo, podendo ser adaptada para um contexto de sala de aula.

Na Figura 2 é apresentada duas das peças produzidas por participantes da oficina ao término da atividade. Assim que as peças foram produzidas, elas ficaram no espaço do Quimidex para secagem a temperatura ambiente, onde, caso quisessem, os participantes poderiam voltar para retirar as suas peças.



Figura 2 – Peças produzidas pelos participantes da oficina.



Fonte: autores, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina de cerâmica mostrou-se uma estratégia eficiente para a contextualização do ensino de química, permitindo a integração entre ciência, cultura e história local. A atividade despertou o interesse dos participantes com idades variadas e reforçou a importância de metodologias ativas para a aprendizagem significativa.

A partir das discussões e atividades desenvolvidas, foi possível evidenciar a importância do processo de queima da argila na obtenção de um material mais resistente e durável, além de relacioná-lo a conceitos químicos fundamentais. A interação dos participantes com a atividade reforçou a relevância do aprendizado por meio da experimentação e da conexão entre ciência e cultura. Além disso, a abordagem utilizada permitiu um resgate histórico do conhecimento tradicional dos povos originários, valorizando suas práticas dentro do contexto de ensino de ciências. O uso da cerâmica como recurso didático pode ser expandido para outros temas do ensino de química, promovendo um ensino mais dinâmico e integrado às vivências dos estudantes.

Após a oficina o parecer dos participantes foi recolhido. Eles elogiaram a mediação por ser dialógica, pois assim o aprendizado não se torna preso a apenas uma apresentação, mas sim construído a partir da conversa. Enfatizaram a importância em diferenciar as características estruturais da cerâmica quando queimada e quando não sofre o processo de queima, entretanto, relataram que a experiência de apertar e quebrar os tipos de cerâmica poderia ter sido mais

ênfaticada. Foi comentado que as aplicações da cerâmica na atualidade poderiam ter tido um maior aprofundamento, além de trabalhar o contexto histórico das olarias da Grande



Florianópolis. Outro ponto elogiado foi a boa relação entre o espaço visitado (Museu do Homem do Sambaqui) e a proposta, além da contextualização da proposta.

Dessa forma, a oficina mostrou-se uma ferramenta valiosa para o ensino de química, promovendo um aprendizado significativo e engajador. Sugere-se que futuras iniciativas utilizem abordagens similares, integrando diferentes áreas do conhecimento, promovendo interdisciplinaridade no saber, explorando recursos práticos para tornar o ensino mais dinâmico e acessível nos mais diversos aspectos.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa gratidão à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e à disciplina de Práticas de Ensino em Espaços de Divulgação Científica pelo apoio na realização desta oficina. Agradecemos ao Museu do Homem do Sambaqui pela inspiração e pelo rico acervo que contribuiu para a contextualização histórica e cultural da atividade, ao Quimidex por ter cedido o espaço e auxiliado na realização da oficina, e aos técnicos de laboratório que dispuseram tempo para supervisionar os testes prévios.

Estendemos os agradecimentos também aos participantes da oficina, cujo engajamento e curiosidade tornaram esta experiência ainda mais enriquecedora. Não menos importante, reconhecemos a importância do conhecimento tradicional dos povos originários, cuja sabedoria milenar sobre a cerâmica nos motivou a desenvolver o presente trabalho.

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e a Capes pelo apoio para a apresentação do trabalho.



REFERÊNCIAS

ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica: Informação científica para cidadania. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, dez. 1996.

CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 9º ed. Rio de Janeiro: **LTC**, 2016.

DEL PINO, J. C. Metodologias Ativas para o Ensino de Ciências: Propostas e Experiências Didáticas. Porto Alegre: **Editora Sulina**, 2018.

LACAD – Laboratório de Cerâmica Artística a Distância. Queima da Cerâmica. **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, 2024. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/lacad/queima.html>. Acesso em: 28 jan., 2025.

MORAES, Tatiana Rodrigues de. **Arte e Educação: a cerâmica como ferramenta pedagógica no ensino de história**. 2023. 91 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências, Programa de Pós-graduação em Docência Para A Educação Básica, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2023. Cap. 5.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. Química na Abordagem Sociocultural. São Paulo: **Moderna**, 2017.

ORTIGÃO, Manuela; PAIXÃO, Fátima. Ensino de química entre a sala de aula e o Museu do Papel. **Educació Química**, n. 17, p. 45-54, 2014.

SCHMITT, Denise Verbes; AVELLO, Adriano Sequeira. Por uma história moldada na argila: O uso de oficina de cerâmica para conhecer diferentes culturas. **Revista Latino-Americana de História**, v. 2, n. 6, p. 495-506, 2013.

VIEIRA, Elaine; VOLQUIND, Léa. **Oficinas de Ensino: O quê? Por quê? Como?** Porto Alegre: Edipucrs, 1996. 54 p. (Série Educação)

